



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 902 453 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
17.03.1999 Patentblatt 1999/11

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: H01H 71/74

(21) Anmeldenummer: 98113767.2

(22) Anmeldetag: 23.07.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

- Schmitt, Volker  
69245 Bammental (DE)
- Epe, Klaus-Peter, Dipl.-Ing.  
69429 Waldbrunn (DE)
- Weber, Ralf, Dipl.-Ing.  
69123 Heidelberg (DE)

(30) Priorität: 11.09.1997 DE 19739821

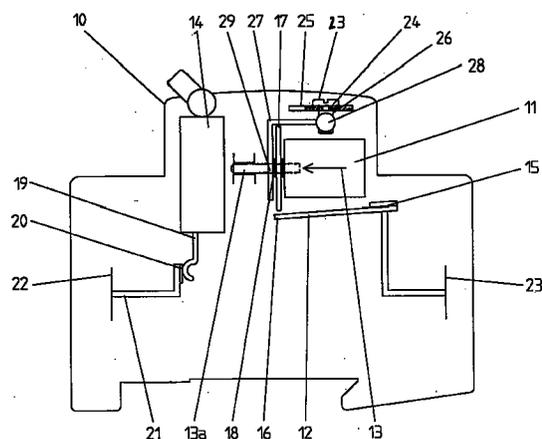
(71) Anmelder: ABB PATENT GmbH  
68309 Mannheim (DE)

(74) Vertreter: Miller, Toivo et al  
ABB Patent GmbH  
Postfach 10 03 51  
68128 Mannheim (DE)

(72) Erfinder:  
• Goehle, Rolf, Dipl.-Ing.  
69181 Leimen (DE)

(54) **Vorrichtung zur Justierung eines thermischen Auslösers, insbesondere für einen Leitungsschutzschalter**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Justierung eines thermischen Auslösers, mit einem Schaltschloß zur bleibenden Öffnung einer Kontaktstelle eines Installationsschaltgerätes, insbesondere eines Leitungsschutzschalters, mit einer Schraube zum Justieren des thermischen Auslösers und einem Übertragungshebel oder -schieber zur Übertragung der Bewegung des Auslösers auf die Verklümmungsstelle des Schaltschlusses. Die Schraube ist ortsfest unverschieblich und drehbar geführt, wobei die Schraube in einem Justierhebel eingeschraubt ist, der mit dem Übertragungshebel oder -schieber gekoppelt ist. Durch Verdrehen der Schraube und damit durch Verstellen des Justierhebels ist der Abstand zwischen dem Auslöser und der Verklümmungsstelle im Schaltschloß justierbar.



EP 0 902 453 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Leitungsschutzschalter, die zum Abschalten eines Netzes bei Überstrom oder Kurzschlußstrom dienen, besitzen für die Auslösung bei einem Überstrom einen thermischen Auslöser, der meistens als Thermobimetall ausgebildet ist. Da gewisse Toleranzen vorhanden sind, ist es erforderlich, nach der Endmontage des Leitungsschutzschalters diesen zu justieren. Dies erfolgt in den meisten Fällen dadurch, daß die Befestigungsstelle des Thermobimetalls mittels einer Justierschraube verformt wird bzw. der Abstand zwischen dem Übertragungshebel oder dem Übertragungsschieber und dem Thermobimetall mittels einer im Bimetall gelagerten Schraube von außen verstellt wird.

[0003] Je nach Elastizität des Materials der Bimetallbefestigung ist der Justagevorgang nicht reversibel, d. h. nicht beliebig oft bei gleichbleibendem Justierergebnis wiederholbar, da gewisse plastische Verformungen möglich sind. Wenn der Abstand zwischen dem Bimetall und dem Übertragungshebel oder Auslöseelement eingestellt wird, dann wird über die Schraube eine Kraft auf das Bimetall übertragen, was die Justierkonstanz beeinflussen kann.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine sichere und konstante thermische Justage mit geringem montage- und prüftechnischem Aufwand ermöglicht und die reversibel und beliebig oft bei gleichbleibendem Justierergebnis wiederholbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

[0006] Erfindungsgemäß also ist die Schraube ortsfest unverschieblich und drehbar geführt. Sie ist in einem Justierhebel eingeschraubt, der mit dem Übertragungshebel oder dem Übertragungsschieber gekoppelt ist, und durch Verdrehen der Schraube und Verstellen des Justierhebels kann der Abstand zwischen dem Übertragungshebel und der Verklinkungsstelle im Schaltschloß einjustiert werden.

[0007] Eine elastische Verformung irgend eines mit dem Thermobimetall verbundenen Bauteiles ist nicht gegeben, so daß mittels der erfindungsgemäßen Ausführung der Justiervorgang häufig wiederholt werden kann, und zwar mit immer gleichem Ergebnis.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind den weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

[0009] Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigt die einzige Fig. eine schematische Darstel-

lung einer erfindungsgemäßen Ausführung.

[0010] In einem Leitungsschutzschalter 10 ist ein elektromagnetischer Auslöser 11 und ein thermischer Auslöser 12 in Form eines Thermobimetalls dargestellt. Der elektromagnetische Auslöser wirkt über die Wirklinie 13 und einen Schlagstift 13a auf die Verklinkungsstelle eines Schaltschlusses 14, und der thermische Auslöser 12, der an einem Ende 15 ortsfest eingespannt ist, überträgt die Bewegung seines freien Endes 16 über einen Übertragungsschieber 17, der innerhalb einer Führung 18 linear verschieblich geführt ist, ebenfalls auf die Verklinkungsstelle des Schaltschlusses 14, siehe weiter unten. Über diese Verklinkungsstelle des Schaltschlusses 14 wird ein Kontakthebel 19 verschwenkt, so daß eine Kontaktstelle 20 geöffnet wird, die sich in einem Leitungszug 21 zwischen zwei Anschlußklemmen 22 und 23 befindet. Zur Abschaltung eines Kurzschlusses wirkt der elektromagnetische Auslöser über den Schlagstift 13a direkt auf den Kontakthebel 19 und damit auf die Kontaktstelle 20 ein.

[0011] Die Vorrichtung zur Justierung des Thermobimetalls 12 umfaßt eine Schraube 23, die eine Eindrehung 24 aufweist, über die sie in einem ortsfesten Halter 25 drehbar und unverschieblich geführt ist.

[0012] Dadurch führt die Schraube beim Drehen keine translatorische Relativbewegung in Richtung ihrer Längsachse bezogen auf die Fixierung im Halter 25 durch, sondern wird lediglich um ihre Längsachse gedreht. Der Gewindeabschnitt 26 der Schraube 23 ist in einen Justierhebel 27 eingeschraubt, dessen eines Ende ortsfest bei 28 gelagert ist und dessen anderes Ende 29, welches hier eine L-Form besitzt, mit dem Thermobimetall 12 zusammenwirkt.

[0013] Wenn nun justiert werden soll, dann wird mittels der Schraube 23 der Justierhebel 27 im Uhrzeigersinn um die ortsfeste Drehachse 28 verschwenkt, wodurch das freie Ende 16 des Thermobimetalls 12 mit dem Schieber 17 in Berührung gelangt. Beim Weiterdrehen der Schraube 23 verschiebt der Justierhebel 27 den Schlagstift, der auf die Verklinkungsstelle des Schaltwerkes und entklinkt dieses. Ab diesem Zeitpunkt wird die Schraube 23 um eine bestimmte Anzahl von Umdrehungen zurückgedreht. Aufgrund des Außendurchmessers und der Steigung des Gewindes im Gewindeabschnitt 26 kann dabei zwischen der Verklinkungsstelle im Schaltschloß 14, dem Schlagstift 13a, dem Schieber 17, dem Übertragungshebel 27 und dem Thermobimetall 12 ein bestimmter Abstand erzielt werden; dieser bestimmte Abstand definiert den Vorlauf des Thermobimetalls 12 für die thermische Auslösung.

[0014] Aufgrund eines Stromflusses durch den Leitungspfad 21 erwärmt sich das Bimetall 12 und biegt sich entgegen dem Uhrzeigersinn mit seinem freien Ende in Richtung zu dem Übertragungsschieber 17 aus. Über diesen Schieber verschwenkt es den Justierhebel, der den Schlagstift verschiebt und auf die Verklinkungsstelle auftrifft und das Schaltschloß 14

entklinkt.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Justierung eines thermischen Auslösers, mit einem Schaltschloß zur bleibenden Öffnung einer Kontaktstelle eines Installationsschaltgerätes, insbesondere eines Leitungsschutzschalters, mit einer Schraube zum Justieren des thermischen Auslösers und einem Übertragungshebel oder -schieber zur Übertragung der Bewegung des Auslösers auf die Verklinkungsstelle des Schaltschlusses, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraube ortsfest unverschieblich und drehbar geführt ist, daß die Schraube in einem Justierhebel eingeschraubt ist, der mit dem Übertragungshebel oder -schieber gekoppelt ist, und daß durch Verdrehen der Schraube und damit durch Verstellen des Justierhebels der Abstand zwischen dem Auslöser und der Verklinkungsstelle im Schaltschloß justierbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

